

## Four-ply composite film of a paper/silicone/plastic/metal structure

**Publication number:** DE4320141 (A1)

**Publication date:** 1994-12-22

**Inventor(s):** HEISTER MATTHIAS DR [DE] +

**Applicant(s):** IDUSO GMBH [DE] +

**Classification:**






- international: **B32B38/04; B32B 7/06; C09J7/02; B32B38/04; B32B7/06; C09J7/02; (IPC1-7): B32B15/06; B32B3/24; B32B31/16; B32B7/06; B32B7/10; B44C1/16; B65D65/40; C09J5/06; C09J7/02; E04B1/62; E06B9/24**

- European: **B32B38/04; B32B7/06; C09J7/02K2; C09J7/02K9D**

**Application number:** DE19934320141 199306 17

**Priority number(s):** DE19934320141 199306 17

### Cited documents:

-  DE4018057 (C2)
-  DE4132980 (A1)
-  DE3826216 (A1)
-  DE2753325 (A1)
-  DE2425186 (A1)

### Abstract of DE 4320141 (A 1)

The invention relates to a four-ply composite film of a paper/silicone/hot-melt adhesive/metal, preferably aluminium, structure. The metal foil may have a special colour finish, for example be anodised. The UV-resistant hot-melt adhesive, preferably copolyamide, is adjusted such that it firmly bonds the metal foil to the underlying surface upon heating and such that, in the cold state, the metal foil can be removed again along with the hot-melt adhesive layer totally without leaving any residual material from the underlying surface. According to the invention, the adhesion of the hot-melt adhesive on the metal and the adhesion of the silicone on the paper are stronger than the adhesion of the hot-melt adhesive on the silicone layer. As a result, the hot-melt adhesive/metal foil, which is reinforced by the hot-melt adhesive, can be easily peeled off the paper/silicone film for the purpose of using as a covering (masking), for example of glass surfaces and other surfaces. The procedure adopted for producing the four-ply composite film is that first of all the hot-melt adhesive layer is applied in a cold low-viscosity state to the silicone side of the paper/silicone film, subsequently the metal foil is laminated onto the hot-melt adhesive side and, in the case of perforation, the entire four-ply composite film is punched, preferably hole-punched.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 43 20 141 A 1

21 Aktenzeichen: P 43 20 141.5  
22 Anmeldetag: 17. 6. 93  
43 Offenlegungstag: 22. 12. 94

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 32 B 7/06  
B 32 B 7/10  
B 32 B 15/08  
B 32 B 3/24  
B 32 B 31/16  
C 09 J 7/02  
E 04 B 1/62  
B 65 D 65/40  
B 44 C 1/16  
// C 09 J 5/06, E 06 B  
9/24

DE 43 20 141 A 1

71 Anmelder:

Iduso Gesellschaft zur Förderung und Verwertung  
kreativer Ideen mbH, 5300 Bonn, DE

72 Erfinder:

Heister, Matthias, Dr., 53177 Bonn, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 40 18 057 C2  
DE 41 32 980 A1  
DE 38 26 216 A1  
DE 27 53 325 A1  
DE-OS 24 25 186  
DE-OS 20 42 819  
DE 92 06 106 U1  
DE 91 04 695 U1  
GB 22 47 486 A  
EP 2 38 481 B1  
EP 04 91 991 A1

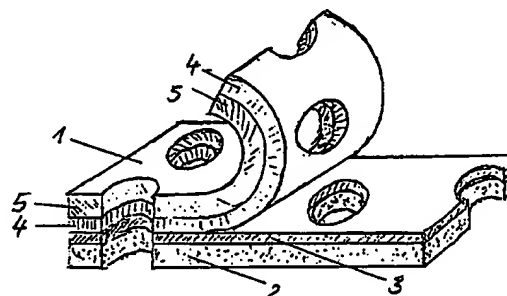
EP 02 08 257 A2

EP 3 61 652 A2

JP 58-179283 A Derwent Abstracts;  
IMÖHL, Wolfgang: Eigenschaften und  
Anwendungen von Polyamidharz-Schmelzklebern. In:  
Adhäsion 1974, H.1, S.7-11;

54 Vierlagige Verbundfolie mit dem Aufbau Papier-Silikon-Kunststoff-Metall

57 Die Erfindung betrifft eine vierlagige Verbundfolie mit dem Aufbau Papier-Silikon-Schmelzkleber-Metall, vorzugsweise Aluminium. Die Metallfolie kann farblich besonders ausgerüstet, z. B. eloxiert, sein. Der UV-beständige Schmelzkleber, vorzugsweise Copolyamid, ist so eingestellt, daß er die Metallfolie bei Erwärmung fest mit der Unterlage verbindet und daß sich die Metallfolie in kaltem Zustand einschließlich Schmelzkleberschicht restlos und ohne Rückstände von der Unterlage wieder abnehmen läßt. Die Adhäsion des Schmelzklebers am Metall und die Adhäsion des Silikon am Papier sind erfindungsgemäß stärker als die Adhäsion des Schmelzklebers an der Silikonschicht. Dadurch läßt sich die Schmelzkleber-Metall-Folie, die durch den Schmelzkleber verstärkt ist, zwecks Verwendung als Abdeckung, z. B. von Glas- und anderen Oberflächen, leicht von der Papier-Silikon-Folie abziehen. Zur Herstellung der vierlagigen Verbundfolie wird so verfahren, daß zunächst die Schmelzkleberschicht kalt und dünnflüssig auf die Silikonseite der Papier-Silikon-Folie aufgebracht, anschließend die Metallfolie auf die Schmelzkleberseite aufkaschiert und im Falle der Perforation die gesamte vierlagige Verbundfolie gestanzt, vorzugsweise lochgestanzt wird.



DE 43 20 141 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10. 94 408 051/214

4/41

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine vierlagige Verbundfolie mit dem Aufbau Papier-Silikon-Kunststoff-Metall.

Verbundfolien — auch mit dem Aufbau Papier-Silikon-Kunststoff-Metall — sind nicht neu. Jedoch die Verwendung von Schmelzkleber als Kunststoffschi- 5 chicht in einer vierlagigen Verbundfolie — insbesondere zur Stabilisierung einer vorzugsweise dünnen Metallfolie bei nachträglicher Ablösbarkeit der Schmelzkleber-Metall-Folie von der Papier-Silikon-Folie — ist bisher unbekannt.

Der Erfindung liegt gemäß Anspruch 1 die Aufgabe zugrunde, eine vierlagige Verbundfolie mit dem Aufbau Papier-Silikon-Kunststoff-Metall zur Verfügung zu ha- 10 ben, in der die Kunststoffschi- chicht ein Schmelzkleber ist. Dazu muß der Schmelzkleber so beschaffen sein, daß durch ihn die Metallfolie auf eine flächige Unterlage, z. B. Glas, mittels Erwärmung fest haftend aufgebracht und in kaltem Zustand von der Unterlage unversehrt und ohne Rückstände auf der Unterlage wieder abge- 15 nommen werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als Kunststoffschi- chicht ein gegen ultraviolette Strahlung beständiger Schmelzkleber, vorzugsweise Copo- 20 lyamid, verwendet wird, welcher

- an der Metallfolie im normalen Temperaturbe- reich fest haftet und diese dadurch stabilisiert
- an der Silikonschicht relativ weniger fest haftet, 30 so daß die Kunststoff-Metall-Folie leicht von der Papier-Silikon-Folie abgezogen werden kann und
- die Metallfolie nach Entfernung der Papier-Silikon-Folie flächig auf einer Unterlage, z. B. Glas, mittels Erwärmung so zur Haftung bringt, daß die Schmelzkleber-Metall-Folie in kaltem Zustand un- 35 versehrt und ohne Rückstände auf der Unterlage wieder abgenommen werden kann.

Damit die Metallfolie, die naturgemäß lichtundurch- lässig ist, auch transparent verwendet werden kann, z. B. als selbsthaftende Beschichtung auf der Glasscheibe, hat die gesamte vierlagige Verbundfolie nach Anspruch 2 eine gleichmäßige Perforation, vorzugsweise eine feine Lochstanzung. Für den Fall anderweitiger Verwendung kann die Perforation auch aus Ausstanzungen bestehen, die eine bestimmte Musterung oder sonstige bildhafte Gestaltung bewirken.

Außerdem ist die Metallfolie, vorzugsweise Alumi- num, gemäß Anspruch 3 zum Zwecke der Farbgestal- tung, zum Schutz gegen Korrosion oder aus anderen Gründen besonders ausgerüstet, z. B. eloxiert.

Die für die erfindungsgemäßen Zwecke erforderliche Verbundfolie mit gleichmäßig dünner Schmelzkleber- schicht wird nach Anspruch 4 dadurch erhalten, daß

- der Schmelzkleber zunächst in kaltem Zustand gleichmäßig dünnflüssig auf die silikonbeschichtete Seite des Papiers aufgetragen,
- anschließend die Metallfolie auf die Schmelzkle- 60 berseite der dreilagigen Folie Papier-Silikon-Schmelzkleber warm aufkaschiert und
- zur Vermeidung von Schmelzkleberrückständen in den Stanzlöchern die gesamte vierlagige Ver- bundfolie gestanzt, insbesondere lochgestanzt wird. 65

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von ledig- lich eine Ausprägung darstellenden Zeichnungen näher

erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine vierlagige Verbundfolie mit dem Aufbau Papier-Silikon-Schmelzkleber-Metall im Seitenriß;

Fig. 2 die gleiche Folie — lochgestanzt und teilweise bereits von der Papier-Silikon-Folie abgelöst — in per- 5 spektivischer Darstellung;

Fig. 3 eine auf einer Glasscheibe mittels Schmelzkle- ber ablösbar aufgebrachte Metallfolie im Seitenriß.

In den Figuren ist die vierlagige Verbundfolie mit dem Bezugszeichen 1, die Papierschicht mit 2, die Sili- 10 konschicht mit 3, die Schmelzkleberschicht mit 4 und die Metallfolie mit 5 gekennzeichnet. Die Glasplatte hat das Bezugszeichen 6.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen folgende:

Die Verwendung von Schmelzkleber in Verbindung mit Folie ist wegen der erforderlichen Wärmeeinwir- kung zur Aktivierung des Klebers nur bei Metallfolien sinnvoll.

Außerdem ist ist der erforderliche gleichmäßig dünne Auftrag des Schmelzklebers auf bereits perforierte Me- 20 tallfolien schwierig. Denn er dringt allzu leicht durch die Perforation auf die andere Seite der Folie oder bildet in den Perforationsausparungen einen Film, der die Transparenz aufhebt. Die erfindungsgemäße vierlagige Verbundfolie erlaubt es, diese Nachteile zu vermeiden. Der Schmelzkleber wird nicht direkt auf die Metallfolie, sondern auf die Silikonbeschichtung des Papiers aufge- 25 tragen. Damit das Papier sich nicht durch Erwärmung wellt, erfolgt das Auftragen des Schmelzklebers in kal- tem und dennoch flüssigem Zustand. Anschließend wird auf die so vorgefertigte Papier-Silikon-Schmelzkleber- Folie mittels leichter Erwärmung die Metallfolie aufka- 30 schiert. Die Schmelzkleberschicht liegt dadurch beson- ders gut geschützt in der Verbundfolie.

Die vierlagige Verbundfolie läßt sich — ohne Beein- trächtigung der innen liegenden Schmelzkleberschicht — bei allen weiteren Bearbeitungen gut handhaben, leicht zuschneiden und insbesondere beliebig stanzen. 40 Die Schmelzkleber-Metall-Folie läßt sich für die weitere Verwendung in gelochtem und ungelochtem Zustand einfach von der Papier-Silikon-Folie abziehen, auch wenn die Metallfolie sehr dünn ist, da diese durch die Schmelzkleberschicht dehnbar verstärkt wird.

Insgesamt kommt der erfindungsgemäßen Verbund- folie schon wegen ihrer vielseitigen Verwendbarkeit eine besondere Bedeutung zu. Denn sie erlaubt es nicht nur, z. B. zum Sicht- und Sonnenschutz, Glasflächen un- 45 ter Aufrechterhaltung der Transparenz problemlos wie- derentfernbar und sogar wiederverwendbar zu be- schichten. Sie bewährt sich auch auf zahlreichen ande- ren Oberflächen, z. B. von Bauelementen, Maschinentei- len, Geschenkpackungen usw., die aus den verschiede- 50 sten Materialien bestehen können, wenn es darum geht, diesen ein praktisches, optisch ansprechendes und ange- messen schützendes Outfit aus Metall zu geben.

## Patentansprüche

1. Vierlagige Verbundfolie mit dem Aufbau Papier-Silikon-Kunststoff-Metall, dadurch gekennzeich- 5 net, daß die Kunststoffschi- chicht ein UV-beständiger Schmelzkleber, vorzugsweise Copolyamid, ist, wel- cher

- an der Metallfolie nach Erwärmung fest haftet und diese dadurch stabilisiert
- an der Silikonschicht relativ weniger haftet, 60 so daß die Kunststoff-Metall-Folie leicht von

der Papier-Silikon-Folie abgezogen werden kann,

— die Metallfolie nach Entfernung der Papier-Silikon-Folie flächig auf einer Unterlage, z. B. Glas, mittels Erwärmung so zur Haftung 5 bringt, daß die Schmelzkleber-Metall-Folie in kaltem Zustand unversehrt und ohne Rückstände auf der Unterlage wieder abgenommen werden kann.

2. Vierlagige Verbundfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine perforierte, vorzugsweise lochgestanzte, oder auf andere Weise durchlässig gestaltete Folie ist. 10

3. Vierlagige Verbundfolie nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallfolie zum Zwecke der Farbgestaltung, zum Schutz gegen Korrosion oder aus anderen Gründen besonders ausgerüstet, z. B. eloxiert, ist. 15

4. Verfahren zur Herstellung der vierlagigen Verbundfolie nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß 20

— der Schmelzkleber zunächst in kaltem Zustand gleichmäßig dünnflüssig auf die silikonbeschichtete Seite des Papiers aufgetragen,

— anschließend die Metallfolie auf die Schmelzkleberseite der dreilagigen Folie Papier-Silikon-Schmelzkleber warm aufkaschiert und 25

— zur Vermeidung von Schmelzkleberrückständen in den Stanzlöchern die gesamte vierlagige Verbundfolie gestanzt, insbesondere lochgestanzt wird. 30

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

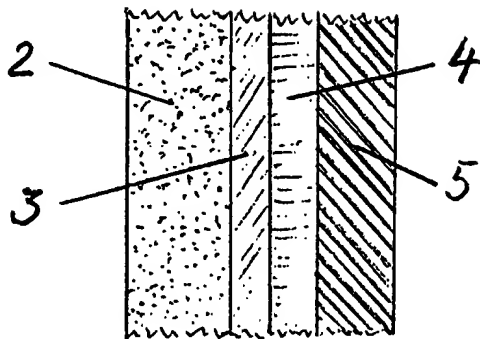


Fig. 3

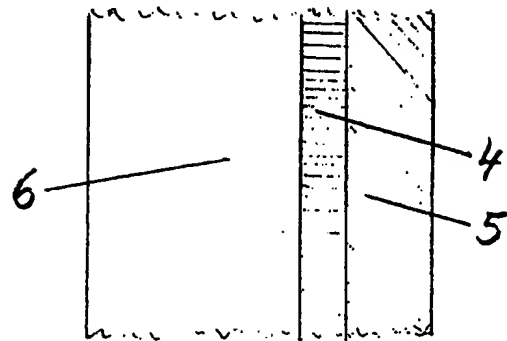


Fig. 2

